

24 2000 61

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ROTATIONS DANS LES ZONES DE SAVANES DE RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

par

M. BRAUD⁽¹⁾, J. DUBERNARD⁽²⁾ et A. FRITZ⁽³⁾

RÉSUMÉ

Deux essais de rotation ont été mis en place sur la Station de Bambari (R.C.A.) en 1958 et 1961. Ces essais, assez complexes, mettent en comparaison différents types de rotation en combinaisons avec des formules de fertilisation variables par la qualité et la quantité. Une première série de résultats est analysée en s'appuyant principalement sur les rendements agricoles et quelques résultats analytiques. De ces résultats, il ressort :

- Une légère supériorité de la fumure organique sur la fumure minérale, principalement en l'absence de jachère et en début d'essai (première rotation).
- La nécessité d'apport régulier de fumure : effet important d'une fumure complémentaire apportée en troisième année de culture.
- Un effet résiduel positif de cette fumure de fin de rotation sur la première culture de cotonnier qui succède à un temps de jachère variable.
- Un effet croissant de la jachère avec le nombre de rotations qui se manifeste en particulier par une amélioration de la nutrition potassique.
- La détérioration de la nutrition potassique avec le temps de culture. La déficience potassique devient un facteur limitant de plus en plus important.

Sans pour autant avancer une solution définitive à un ensemble de problèmes très complexes, une rotation schématique est proposée : un an de culture et un an de jachère. La culture est soit une production vivrière, soit une production de rente en fonction des besoins de la famille et des contraintes économiques.

1 - INTRODUCTION

La faible pression démographique des zones rurales de la République Centrafricaine n'entraîne pas l'épuisement progressif des terres que l'on constate dans d'autres régions africaines. Le cultivateur centrafricain peut utiliser un temps de jachères encore relativement long (3 à 10 ans).

Mais, l'implantation des fermes de culture attelée et l'extension des opérations de productivité en culture cotonnière qui améliorent progressivement le capital foncier imposent la fixation de l'agriculture centrafricaine. Cette fixation sera facilitée par la

réduction du temps de jachère. Plus généralement, c'est le problème des rotations qui se trouve posé.

Ce problème est en général extrêmement complexe car de nombreux facteurs, avec toutes leurs interactions possibles, entrent en jeu. La pluviosité du Centre R.C.A. complique encore ce problème en permettant la culture de plantes industrielles et vivrières sur deux cycles de cultures.

La rotation actuellement suivie dans le Centre R.C.A. est celle de l'ensemble de la cuvette congolaise :

1^{re} année, 2^e cycle : cotonnier après débroussement ;

2^e année { 1^{er} cycle : arachides, maïs et courges ;
 2^e cycle : manioc ;

3^e année : manioc ;

puis jachère de durée variable (3 à 10 ans).

L'amélioration d'une telle rotation doit répondre à deux objectifs principaux :

(1) M. BRAUD, Chef de la Section d'Agronomie Générale de la Station I.R.C.T. de BAMBARI de 1956 à 1968, adjoint au Chef de la Division d'Agronomie de l'I.R.C.T. depuis 1965.

(2) J. DUBERNARD, Stagiaire à la Section d'Agronomie Générale de la Station de BAMBARI en 1968, puis Chef de cette Section depuis 1969.

(3) A. FRITZ, Adjoint au Chef de la Section d'Agronomie Générale de la Station de BAMBARI de 1965 à 1967, Chef de la Section d'Agronomie Générale de la Station de MAROUA (Cameroun) depuis 1968.

— Assurer la subsistance de la famille par les cultures vivrières ;

— Permettre l'augmentation de son niveau de vie par les cultures de rentes.

Très souvent, une expérimentation sur les rotations consiste à mettre en comparaison différents assolements possibles. Mais le délai nécessaire à l'obtention de résultats valables est très long et bien

souvent, les idées et les techniques évoluant, les rotations mises en comparaison ne sont plus valables lorsque l'essai commence à être exploitable. Nous préférons quant à nous essayer d'analyser l'effet de différents facteurs aussi simples que possible pour être à même de conseiller le gouvernement centrafricain sur la possibilité de suivre tel ou tel assolement imposé par les contraintes économiques et sociales.

2 - MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

2.1 - ESSAI DE ROTATION 1958

Cet essai, mis en place en 1958, a pour but de déterminer la durée minimale de jachères après trois années de cultures avec différents types de fertilisation organique ou minérale.

Le sol est du type ferrallitique de la série Bambari II avec 10 à 15 % d'argile.

Le dispositif expérimental est la méthode des blocs avec subdivisions de parcelles, et deux répétitions elles-mêmes subdivisées en trois répétitions dans le temps pour éliminer les interactions possibles avec les conditions écologiques de chaque année. On dispose donc de six répétitions.

2.1.1. Rotations

Les objets principaux sont représentés par les rotations et les objets secondaires par les types de fumure.

Quatre rotations sont mises en comparaison :

2.1.2. Fertilisation

En 1958, à la mise en place de l'essai, une fumure était prévue uniquement sur le cotonnier 1, tête de rotation et comportait deux objets :

a) 20 tonnes/ha de fumier de ferme (F) ;

b) Fumure minérale (f) composée de :

200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;

190 kg/ha de phosphate bicalcique ;

30 kg/ha de perlurée.

En 1964, à la suite des premières séries de résultats partiels montrant l'insuffisance de l'effet résiduel de la fumure de tête de rotation sur le cotonnier 2, il est apparu nécessaire d'apporter un complément de fumure minérale sur le cotonnier 2 et d'en tester l'efficacité en subdivisant en deux parties les deux sous-objets F et f :

O : pas de fumure complémentaire ;

f/2 (1964 et 1965) :

100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;

Objets	Années de culture			Années de jachère
	1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	
Rotation I	Cotonnier 1 (C ₁)	Arach. sésame (A)	Cotonnier 2 (C ₂)	Sans jachère
Rotation II	Cotonnier 1 (C ₁)	Arach. sésame (A)	Cotonnier 2 (C ₂)	2 ans
Rotation III	Cotonnier 1 (C ₁)	Arach. sésame (A)	Cotonnier 2 (C ₂)	3 ans
Rotation IV	Cotonnier 1 (C ₁)	Arach. sésame (A)	Cotonnier 2 (C ₂)	4 ans

Tableau 1. — Répartition d'une répétition de 1958 à 1968.

Rotations	I			II			III			IV		
Phases	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1958	C ₁	A	C ₂	C ₁	A	C ₂	C ₁	A	C ₂	C ₁	A	C ₂
1959	A	C ₂	C ₁	A	C ₂	J	A	C ₂	J	A	C ₂	J
1960	C ₂	C ₁	A	C ₂	J	J	C ₂	J	J	C ₂	J	J
1961	C ₁	A	C ₂	J	J	C ₁	J	J	J	J	J	J
1962	A	C ₂	C ₁	J	C ₁	A	J	J	C ₁	J	J	J
1963	C ₂	C ₁	A	C ₁	A	C ₂	J	C ₁	A	J	J	C ₁
1964	C ₁	A	C ₂	A	C ₂	J	C ₁	A	C ₂	J	C ₁	A
1965	A	C ₂	C ₁	C	J	J	A	C ₂	J	C ₁	A	C ₂
1966	C ₂	C ₁	A	J	J	C ₁	C ₂	J	J	A	C ₂	J
1967	C ₁	A	C ₂	J	C ₁	A	J	J	J	C ₂	J	J
1968	A	C ₂	C ₁	C ₁	A	C ₂	J	J	C ₁	J	J	J

100 kg/ha de phosphate bicalcique ;
50 kg/ha de perlurée.

Depuis 1966 :

100 kg/ha d'urée ;
200 kg/ha de phosphate bicalcique.

En 1965, les analyses foliaires des cotonniers de la rotation I, en l'absence de fumure organique, laissaient entrevoir l'apparition probable d'un besoin en potassium. Les symptômes foliaires confirmèrent cette hypothèse. Il fut donc décidé de subdiviser, à nouveau, le sous-objet f de la rotation I en deux parties :

O : pas de potassium ;

K : 100 kg/ha de chlorure de potassium en 1965-1966, 1967 ;

200 kg/ha de chlorure de potassium à partir de 1968.

Cette subdivision a été réalisée sur le cotonnier 2 en 1965 et, à partir de 1966, sur les cotonniers 1 et 2, toujours uniquement sur le sous-objet f de la rotation I.

La fertilisation de la rotation I est résumée dans le tableau II.

Tableau 2. — Fertilisation de la rotation I.

Sous-objets	Cotonnier 1	Cotonnier 2
a, F	Fumure organique	$\left\{ \begin{array}{l} O \\ E/2^{(1)} \end{array} \right\}$
b, f	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fumure} \\ \text{minérale} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} O \\ + K^{(2)} \\ O \\ + K^{(3)} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} O \\ E/2^{(1)} \\ O \\ + K^{(2)} \end{array} \right\}$

(1) depuis 1964

(2) depuis 1965

(3) depuis 1966

Les fertilisations des rotations II, III et IV ne comportent pas les sous-objets potassium.

Cet essai est réalisé en culture motorisée.

2.2 - ESSAI DE ROTATION 1961

Cet essai a été mis en place en 1961. Il compare l'assolement Banda traditionnel à trois autres assolements ayant en commun le fait d'associer une culture industrielle (cotonnier) à un certain nombre de cultures vivrières, mais différent par la disposition ou l'absence des jachères.

Le dispositif expérimental est la méthode des blocs avec subdivision de parcelles et trois répétitions. Chaque répétition est subdivisée en huit parties

correspondant aux huit années de chaque rotation. On a un dispositif dont les objets principaux sont représentés par les années de mise en culture et les objets secondaires par les différentes rotations.

2.2.1. Rotations

Les quatre rotations mises en comparaisons sont groupées dans le tableau 3 :

Tableau 3. — Rotation de l'essai 1961.

Rotations	1 Banda	2	3	4
Années Cycles				
1 ^{re} 1 ^{er} 2 ^e	+ C	+ C ₁	+ C ₁	+ C ₁
2 ^e 1 ^{er} 2 ^e	D m	A P S	A P S	A P S
3 ^e 1 ^{er} 2 ^e	m m	+ C ₂	+ +	+ C ₂
4 ^e 1 ^{er} 2 ^e	+ +	A + M m	+ +	A + M +
5 ^e 1 ^{er} 2 ^e	+ +	m m	+ C ₃	+ C ₃
6 ^e 1 ^{er} 2 ^e	+ +	+ +	A + M m	A P S
7 ^e 1 ^{er} 2 ^e	+ +	+ +	m m	+ C ₄
8 ^e 1 ^{er} 2 ^e	+ +	+ +	+ +	A + M +

Il est tenu compte des différentes possibilités de cultures vivrières par une subdivision longitudinale des parcelles élémentaires, ce qui permet de comparer :

— dans la rotation I (1^{er} cycle) :

maïs associé avec arachide ;
maïs associé avec courges.

— dans les autres rotations :

arachides (1^{er} cycle) - sésame (2^e cycle) ;
arachides (1^{er} cycle) - paddy (2^e cycle).

2.2.2. Fertilisation minérale

Une subdivision transversale des parcelles élémentaires rend possible la comparaison de deux types de fumures.

Cotonnier

Fumure standard :

75 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;
90 kg/ha de phosphate bicalcique ;
40 kg/ha d'urée ;

soit 34 kg de N, 17 kg de S et 36 kg de P₂O₅.

Tableau 4. — Calendrier des successions culturales.

An- nées	Phases															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Assolement 1								Assolement 2							
1961	C	.	.	.	.	I	m	D	C	.	.	.	m	AM	C	AS
1962	D	C	.	.	.	.	.	m	AS	C	.	.	.	m	AM	C
1963	m	D	C	.	.	.	.	.	C	AS	C	.	.	.	m	AM
1964	.	m	D	C	.	.	.	.	AM	C	AS	C	.	.	.	m
1965	.	.	m	D	C	.	.	.	m	AM	C	AS	C	.	.	.
1966	.	.	.	m	D	C	.	.	.	m	AM	C	AS	C	.	.
1967	.	.	.	.	m	D	C	.	.	.	m	AM	C	AS	C	.
1968	.	.	.	.	.	m	D	C	.	.	.	m	AM	C	AS	C

	Phases															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	Assolement 3								Assolement 4							
1961	C	.	.	.	C	.	.	AS	C	AM	C	AS	C	AM	C	AS
1962	AS	C	.	.	AM	C	.	.	AS	C	AM	C	AS	C	AM	C
1963	.	AS	C	.	m	AM	C	.	C	AS	C	AM	C	AS	C	AM
1964	.	.	AS	C	.	m	AM	C	AM	C	AS	C	AM	C	AS	C
1965	C	.	.	AS	C	.	m	AM	C	AM	C	AS	C	AM	C	AS
1966	AM	C	.	.	AS	C	.	m	AS	C	AM	C	AS	C	AM	C
1967	m	AM	C	.	.	AS	C	.	C	AS	C	AM	C	AS	C	AM
1968	.	m	AM	C	.	.	AS	C	AM	C	AS	C	AM	C	AS	C

C : Cotonnier.
 C : Cotonnier tête de rotation.
 D : Divers : Maïs + Arachides - Maïs + Courges.
 + : Jachère.
 m : Manioc.
 AS : Arachides en 1^{er} cycle - Sesame ou riz en 2^e cycle.
 AM : Maïs et Arachides associés.

Cette fumure est apportée :

- dans la rotation I sur la moitié des parcelles, ce qui donne la subdivision :
avec engrais ;
sans engrais ;
- dans les autres rotations sur la totalité des parcelles.

En 1966 et 1967, les résultats d'analyses foliaires nous ont conduit à utiliser la fumure suivante (sans soufre) :

100 kg/ha d'urée ;
 100 kg/ha de phosphate bicalcique,

sur les cotonniers d'ordre pair de chaque rotation.

A partir de 1966, les parcelles de la rotation IV subissent la subdivision :

- pas de potassium ;
- 50 kg/ha de chlorure de potassium en 1966 et 1967 ;
- 100 kg/ha de chlorure de potassium à partir de 1968.

Arachide

Fumure standard :

40 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;
 60 kg/ha de phosphate bicalcique.

Cette fumure a été apportée de 1961 à 1965 sur la moitié des parcelles en arachides en culture pure des rotations II, III et IV. A partir de 1966, cette fumure a été apportée sur la totalité des mêmes parcelles de la rotation IV pour permettre la subdivision avec et sans K sur cotonniers.

Chaque parcelle est donc subdivisée en quatre parties, selon le schéma suivant :

Subdivision rotation

C	D
A	B

subdivision fumure

Les différents cas étudiés sont résumés dans le tableau 5.

Cet essai est réalisé en culture manuelle, avec préparation du sol à la houe.

Tableau 5. — *Objets élémentaires mis en comparaison (1968)*

		Rotation I	Rotation II	Rotation III	Rotation IV
1 ^{re} année, 1 ^{er} cycle	A	cotonnier sans engrais	cotonnier avec engrais	cotonnier avec engrais	cotonnier avec engrais sans K
	B				
	C	cotonnier avec engrais			cotonnier avec engrais + K
	D				
2 ^e année, 1 ^{er} cycle	A	maïs + arachides	arachides sans engrais	arachides sans engrais	arachides avec engrais
	B	maïs + courges			
	C	maïs + arachides	arachides avec engrais	arachides avec engrais	
	D	maïs + courges			
2 ^e cycle	A	manioc	sésame	sésame	sésame
	B		paddy	paddy	paddy
	C		sésame	sésame	sésame
	D		paddy	paddy	paddy

3 - RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Les résultats donnés dans les tableaux suivants sont les rendements moyens de chaque sous-objet

pour chaque année, exprimés en kg/ha.

3.1 - ESSAI DE ROTATION 1958

Tableau 6. — *Rendements en coton-graine de la rotation I.*

Fumures Cotonnier 1	Rendements cotonnier 1						Rendements cotonnier 2					
	Fumier		Fumure minérale				Fumier		Fumure minérale			
	O	f/2	O		f/2		O	f/2	O		f/2	
	O	O	O	K	O	K	O	O	O	K	O	K
Années												
1961	1 189	—	1 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1962	1 210	—	960	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1963	1 353	—	1 284	—	—	—	901	—	622	—	—	—
1964	1 947	—	1 216	—	—	—	1 162	1 612	913	—	1 006	—
1965	1 428	—	1 201	—	—	—	1 428	2 144	1 356	1 096	1 800	1 805
1966	1 404	1 745	1 496	1 672	1 590	1 823	1 166	1 675	1 001	1 056	1 275	1 568
1967	1 638	1 441	1 349	1 174	1 632	1 854	1 128	1 805	924	946	1 018	866
1968	1 218	1 452	932	873	994	862	1 071	1 845	1 498	1 353	1 517	1 533

Tableau 7. — Rendements en coton-graine de la rotation II.

Rendements cotonnier 1					Rendements cotonnier 2			
Fumure cotonnier 1	Fumier		Fumure minérale		Fumier		Fumure minérale	
Fumure cotonnier 2	O	f/2	O	f/2	O	f/2	O	f/2
Années								
1961	1 035	—	1 161	—				
1962	1 097	—	1 407	—				
1963	1 050	—	1 284	—	694	—	578	—
1964	—	—	—	—	878	1 429	1 145	1 287
1965	—	—	—	—	1 491	1 938	1 275	1 800
1966	1 554	—	1 483	—	—	—	—	—
1967	1 513	1 608	1 470	1 809	—	—	—	—
1968	1 695	1 414	1 755	1 765	1 068	1 634	879	925

Tableau 8. — Rendements en coton-graine de la rotation III.

Rendements cotonnier 1					Rendements cotonnier 2			
Fumure cotonnier 1	Fumier		Fumure minérale		Fumier		Fumure minérale	
Fumure cotonnier 2	O	f/2	O	f/2	O	f/2	O	f/2
Années								
1962	1 329	—	1 338	—				
1963	1 016	—	1 158	—				
1964	1 847	—	1 695	—	828	1 441	1 073	1 260
1965	—	—	—	—	1 325	1 629	1 079	1 403
1966	—	—	—	—	1 283	1 538	1 089	1 630
1967	—	—	—	—	—	—	—	—
1968	1 426	1 717	1 579	1 614	—	—	—	—

Tableau 9. — Rendements en coton-graine de la rotation IV.

Rendements cotonnier 1			Rendements cotonnier 2			
Fumure cotonnier 1	Fumier	Fumure minérale	Fumier		Fumure minérale	
Fumure cotonnier 2	O	O	O	f/2	O	f/2
Années						
1963	1 023	1 297				
1964	1 650	1 554				
1965	1 581	1 746	1 635	1 802	1 253	1 272
1966	—	—	1 168	1 709	1 198	1 583
1967	—	—	1 705	1 971	1 414	1 855
1968	—	—	—	—	—	—

Rendements des cultures vivrières

Le tableau 10 donne les rendements moyens en arachides et en sésame obtenus depuis l'implantation de l'essai. Les rendements ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont pas comparables d'une rotation à l'autre puisqu'obtenus au cours de campagnes différentes.

Cotonnier :

Cotonnier A	Cotonnier B
Cotonnier C	Cotonnier D

Cultures vivrières :

Arach. A	Sésame A
B	Paddy B
C	Sésame A
D	Paddy C

3.2 - ESSAI DE ROTATION 1961

Les rendements en coton-graine, arachides, paddy et sésame sont rassemblés dans un même tableau pour chaque rotation, selon le schéma ci-contre.

Les résultats sont disposés de façon identique dans

le tableau 4, pour faciliter leur compréhension, et ne figurent que lorsqu'ils représentent une situation réelle : par exemple, les rendements du cotonnier 2 ne figurent qu'à partir de 1963, première année où nous avons eu dans l'essai un cotonnier 2 en troisième année de culture.

Tableau 10. — Rendements des cultures vivrières.

Fumure cotonnier	Arachides		Sésame	
	F	f	F	f
Rotation I	1 069	1 104	366	406
II	814	1 053	395	377
III	913	993	336	404
IV	1 161	1 283	399	442

Tableau 11. — Résultats de la rotation I, rotation Banda.

Phases	1	2	3	4	5	6	7	8
1961	666, 776 957, 1038							
1962	916 (1) 1277 (2)	1093, 1001 1242, 1262						
1963		635 600	769, 769 1010, 1009					
1964			551 418	1118, 988 1333, 1642				
1965				789 774	1043, 1192 1385, 1437			
1966					482 413	1444, 1374 2159, 2176		
1967						524 590	1417, 1313 1659, 1704	
1968							553 637	1313, 1394 1612, 1633

(1) Rendement en arachide.

(2) Rendement en arachide avec effet résiduel de l'engrais cotonnier.

Tableau 12. — Résultats de la rotation II.

Phases	9	10	11	12	13	14	15	16
1961	895,1021							
	1036,1105							
1962	1577, 182 1519,1351 1359, 265 1806,1169	1304,1278						
		1404,1420						
1963	440, 593	1115, 355 1232 1187, 361 1315	958,1025					
	745, 709		946, 906					
1964	203 112 195 208	1509,1387	465, 574 635 367, 646 637	1411,1497				
		1424,1379		1258,1501				
1965		688 689 723 627	1019,1052	1617, 641 1437, 918 1344, 594 1434,1036	1762,1597			
			1140, 902		1555,1461			
1966			519 439 501 414	1980,1718	1374, 343 1478,1489 1645, 442 1442,1524	1685,1746		
				1474,1431		2139,1799		
1967				492 427 278 370	1357,1239	767, 515 911,1056 946, 527 830, 733	1663,1657	
					1385,1015		1531,1651	
1968						1004, 901	1150, 536 1236,1533 1219, 527 1289,1614	1208,1346
						991, 872		1260,1397

Tableau 13. — Résultats de la rotation III.

Phases	17	18	19	20	21	22	23	24
1961	1040, 931							
	900, 883							
1962	1694, 270 1451,1335 1701, 241 1712, 972	1492,1341						
		1137,1229						
1963		1223, 377 1178 1270, 270 1314	906 1063 945 883					
1964			987, 631 842 899, 611 795	1420,1283				
				1419,1436				
1965	1310,1261			1422, 576 1455, 472 1368, 664 1451, 752	1080, 900			
					751, 913			
1966	558 507 403 456	2253,2388			1072, 437 1031, 890 1098, 492 989,1026	1614,2016		
		2454,2415				1561,1653		
1967		455 422 654 518	1277,1328			613, 499 687, 715 828, 493 807, 804	1652,1513	
			1357,1482				1667,1580	
1968			424 597 602 706	948, 921			1034, 502 1156,1596 1200, 463 1075,1652	1182,1094
				1166,1394				1440,1346

Tableau 14. — Résultats de la rotation IV.

Phases	25	26	27	28	29	30	31	32
1961	928, 983 850, 907							
1962	1559, 269 1487, 1496 1818, 214 1686, 1117	1373, 1260 1169, 1155						
1963	542, 455 794, 643	798, 304 1001 1043, 289 984	949, 943 1006, 924					
1964	131 168 272 233	1025, 1056 962, 1073	663, 469 699 437, 538 493	1118, 1208 1580, 1477				
1965	649, 772 753, 852	858 850 663 668	1089, 1106 1144, 968	1196, 353 1060, 535 1340, 451 1230, 548	1239, 1217 1206, 1364			
1966	930, 342 894, 305 716, 347 870, 364	1647, 1484 1687, 1667	649 495	1372, 1225 2147, 1792	1252, 302 1277, 573 1464, 381 1260, 585	1411, 1572 1856, 1781		
1967	498, 437 863, 1083	601, 384 451, 288 410, 401 472, 347	1196, 1182 1356, 1256	318 401 415 484	964, 990 929, 857	605, 350 628, 399 689, 299 656, 509	1403, 967 1484, 1493	
1968	179 257 319 373	774, 566 784, 677	596, 706 699, 676 877, 666 662, 800	870, 907 1341, 1291	670 768 460 490	460, 533 919, 863	840, 582 635, 514 627, 503 691, 790	895, 1118 1141, 1253

4 - INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'ensemble des résultats qui figurent dans les tableaux précédents ne permet pas encore de tirer un enseignement valable sur les différentes rotations mises en comparaison. Mais, au sein de chaque rotation, nous commençons à avoir un recul suffisant pour tester la valeur des différentes solutions élémentaires adoptées portant sur la fertilisation, les précédents culturaux et la place du cotonnier dans la rotation.

4.1 - FERTILISATION

Essai 1958 (tableaux 15, 16, 17, 18)

Dans la rotation I (sans jachère), la fumure organique est supérieure à la fumure minérale pour les cotonniers en tête de rotation. Un effet résiduel constant était observé chaque année de 1963 à 1967; ce résultat a été inversé en 1968.

La fumure minérale est nettement supérieure à la

fumure organique dans la rotation II, au cours de la première rotation (1961 à 1963). Cette supériorité a totalement disparu au cours de la rotation suivante (1966-68).

Dans tous les autres cas, les deux types de fumure sont équivalents, avec toutefois une tendance à avoir un effet résiduel de la fumure organique légèrement plus important que celui de la fumure minérale, mais jamais de façon significative.

Deux observations intéressantes se dégagent du tableau 16 :

- L'effet positif de la fumure complémentaire est fonction du type de fumure de première année;
- Cet effet décroît avec l'augmentation du temps de jachère lorsqu'on a apporté une fumure organique sur le cotonnier I, alors qu'il est sensiblement constant dans le cas d'une utilisation permanente de fumure minérale. Les deux effets sont équivalents lorsqu'on a 3 ans de jachère et plus.

Tableau 15. — *Comparaison fumure organique-fumure minérale.*

		Rotation I 1961-1968	Rotation II 1961-1963	Rotation II 1966-1968	Rotation III 1962-1964	Rotation IV 1963-1965
Effet direct	Fumure organique	1423*	1 061	1 587	1 404	1 418
	Fumure minérale	1199	1 284**	1 570	1 442	1 532
		Rotation I 1963-1968	Rotation II 1963-1965	Rotation II 1968	Rotation III 1964-1965	Rotation IV 1965-1967
Effet résiduel	Fumure organique	1 142	1 021	1 068	1 145	1 502
	Fumure minérale	1 052	999	879	1 080	1 288

* Résultat significativement supérieur à $P = 0,05$.** Résultat significativement supérieur à $P = 0,01$.Tableau 16. — *Effet de la fumure complémentaire sur le cotonnier 2.*

Fumure cotonnier 1	Fumure cotonnier 2	Rotation I 1964-1968	Rotation II 1964-65-68	Rotation III 1964-66	Rotation IV 1965-67
Fumure organique	O f/2	1 191 = 100 1 816 = 152,4	1 146 = 100 1 667 = 145,4	1 145 = 100 1 536 = 134,1	1 503 = 100 1 827 = 124,1
Fumure minérale	O f/2	1 138 = 100 1 323 = 116,2	1 100 = 100 1 337 = 121,5	1 090 = 100 1 431 = 132,5	1 288 = 100 1 570 = 121,9

Tableau 17. — *Effet résiduel sur le cotonnier 1 de la fumure complémentaire épanchée sur le cotonnier 2.*

Fumure cotonnier 1	Fumure cotonnier 2					
	O	f/2	O	f/2	O	f/2
	Rotation I		Rotation II		Rotation III	
Fumure organ.	1 420 =100	1 546 =108,8	1 604 =109	1 511 =94,2	1 426 =100	1 717 =120,4
Fumure minér.	1 260 =100	1 405 =111,5	1 612 =109,6	1 767 =109,6	1 579 =100	1 614 =102,2

Il semble que l'effet de la fumure complémentaire se fasse encore sentir sur le cotonnier 1 qui reçoit pourtant la fumure tête de rotation.

Tableau 18. — *Effet de la fumure potassique dans la rotation I.*

	Cotonnier 1 (1966-68)		Cotonnier 2 (1965-68)	
	O	K	O	K
O	1 260	1 240	1 195	1 113
f/2	1 405	1 513	1 402	1 428

L'effet de la fumure potassique, sous forme de chlorure de potassium est pratiquement nul, ceci malgré la présence de symptômes de déficience très nets.

Essai 1961

L'effet de la fumure standard, testée dans la rotation I, a donné les résultats suivants (1961 à 1968):

		Bambari
Sans engrais	1 104 kg/ha = 100	
Avec engrais	1 454 kg/ha = 131,7**	

Mais l'effet résiduel de cette fumure sur l'arachide qui succède au cotonnier est faible:

		Bambari
Sans engrais	636 kg/ha = 100	
Avec engrais sur cotonnier	673 kg/ha = 105,9	

La fumure potassique a un effet très positif (tableau 19).

Tableau 19. — *Effet de la fumure potassique dans la rotation IV.*

	Cotonnier 1 et 3		Cotonnier 2 et 4	
	O	K	O	K
1966	1 528 = 100	1 748 = 114,3	1 519 = 100	1 823 = 120,0
1967	1 187 = 100	1 397 = 117,7	722 = 100	944 = 130,7
1968	947 = 100	1 258 = 132,8	583 = 100	811 = 139,1

Cet effet reste sensiblement constant (voisin de 250 kg/ha de coton-graine), malgré la baisse de fertilité constatée, ce qui entraîne une augmentation relative importante, principalement pour les cotonniers 2 et 4 (après arachides, puis sésame ou paddy).

L'effet résiduel de cette fumure potassique sur les cultures vivrières qui suivent le cotonnier ne semble apparaître que sur le paddy (à la limite de la signification), comme le montre le tableau 20.

Tableau 20. — *Effet résiduel de la fumure potassique sur les cultures vivrières de la rotation IV.*

	Arachides		Sésame	Paddy
	après cotonnier 1 et 3	après cotonnier 2 et 4		
O	631 = 100	432 = 100	505 = 100	469 = 100
K	635 = 100,6	423 = 97,9	467 = 92,4	612 = 130,5

La fumure complémentaire apportée sur arachides est pratiquement sans effet immédiat (tableau 21).

Tableau 21. — *Effet direct de la fumure complémentaire sur la culture d'arachides.*

	Rotation II	Rotation III	Rotation IV
Sans engrais	1 179 kg/ha = 100	1 131 kg/ha = 100	1 092 kg/ha = 100
Avec engrais	1 203 kg/ha = 102,0	1 179 kg/ha = 104,2	1 077 kg/ha = 98,6

L'effet résiduel de cette fumure sur les cultures du second cycle (sésame ou paddy) est pratiquement

nul, mais il ne semble pas en être de même pour le cotonnier 2 qui leur succède.

Tableau 22. — *Effet résiduel sur le cotonnier 2 de la fumure complémentaire épanchée sur arachides.*

	Rotation II	Rotation III	Rotation IV
Sans engrais	1 183 kg/ha = 100	1 461 kg/ha = 100	879 kg/ha = 100
Avec engrais	1 122 kg/ha = 94,8	1 599 kg/ha = 109,4	931 kg/ha = 105,9

Il est curieux de constater un effet résiduel significatif dans le cas de la rotation III, effet résiduel qui se manifeste après deux ans de jachères. Nous retrouvons pour l'année 1967, après deux ans de jachères également, et pour l'année 1968, après trois ans de jachères, un résultat analogue à celui de l'essai de rotation 1958. Faut-il voir là un effet accélérateur de cette fumure sur le pouvoir de régénération de la jachère ?

4.2 - PRÉCÉDENTS CULTURAUX

L'influence du précédent sésame ou paddy sur le

rendement du cotonnier qui succède à ces deux cultures vivrières est faible (tableau 23).

Tableau 23. — *Influence du précédent sésame ou paddy sur la culture cotonnière dans l'essai 1961.*

	Rotation II	Rotation III	Rotation IV
Précédent sésame	1 205 kg/ha	1 503 kg/ha	954 kg/ha
Précédent paddy	1 100 kg/ha	1 557 kg/ha	895 kg/ha

4.3 - PLACE DU COTONNIER DANS LA ROTATION

De nombreuses observations et quelques essais ont montré que le cotonnier n'est pas à sa place opti-

male en tête de rotation après jachère. Des rendements supérieurs sont obtenus en culture motorisée lorsqu'on le place en deuxième et en troisième année. L'essai 1961 permettra d'apporter de nouveaux résultats en fonction du type de rotation.

Tableau 24. — *Influence de la place du cotonnier dans la rotation.*

Rotations	Cotonnier 1	Cotonnier 2	Cotonnier 3	Cotonnier 4
Rotation II (1963-68)	1 457 = 100	1 153 = 79,1	—	—
Rotation III (1965-68)	1 372 = 100	1 530 = 111,4	—	—
Rotation IV (1963-68)	1 275 = 100	996 = 78,1	—	—
(1965-68)	1 338 = 100	1 085 = 81,0	1 181 = 88,2	—
(1967-68)	1 220 = 100	814 = 66,7	1 174 = 96,2	710 = 58,2

En culture manuelle, on constate une baisse de fertilité dès la troisième année de culture (cotonnier 2) qui s'accroît en culture continue (rotation IV). Mais, le fait d'intercaler deux ans de jachères entre les cultures vivrières de deuxième année et le cotonnier 2 stoppe cette évolution et, même, semble l'inverser (rotation III). De même, dans le cadre de la rotation IV, cette baisse de fertilité n'est plus observée, ou tout au moins elle est stoppée, avec le cotonnier 3. Ce cotonnier vient après une demi-jachère de second cycle.

4.4 - TYPES DE ROTATION

L'essai 1958 permet d'obtenir déjà quelques informations sur les différentes rotations mises en comparaison, en prenant comme témoin de référence la rotation I (sans jachère).

Au cours de la première rotation de trois ans de culture, il n'apparaît pas de différence nette entre l'absence ou un certain temps de jachère. Par contre, il semble exister une interaction entre le type de fumure et l'absence ou la présence de jachère, interaction significative seulement dans le cas de deux ans de jachère.

Une évolution assez nette des résultats peut être observée au cours de la deuxième rotation. Les rendements obtenus après deux ans de jachères sont supérieurs à ceux obtenus en l'absence de jachère, même avec fumure organique, ce qui n'était pas le cas au cours de la première rotation. Cette évolution est confirmée par le premier résultat obtenu après 3 ans de jachères.

En valeur absolue, l'utilisation d'une fumure minérale après un certain temps de jachère conduit aux rendements maximaux.

Tableau 25. — *Rendements du cotonnier 1 en fonction des différentes rotations.*

	Fumure organique	Fumure minérale	Années d'observations
Sans jachère	1 251 = 100	1 132 = 100	1961 1962 1963
2 ans de jachères ..	1 061 = 84,8	1 284 = 113,4	
Sans jachère	1 420 = 100	1 289 = 100	1966 1967 1968
2 ans de jachères ..	1 587 = 111,7	1 570 = 121,8	
Sans jachère	1 504 = 100	1 154 = 100	1962 1963 1964
3 ans de jachères ..	1 398 = 92,9	1 397 = 121,0	
Sans jachère	1 335 = 100	916 = 100	1968
3 ans de jachères ..	1 571 = 117,7	1 596 = 174,2	
Sans jachère	1 576 = 100	1 234 = 100	1963 1964 1965
4 ans de jachères ..	1 418 = 90,0	1 533 = 124,2	

Tableau 26. — Rendement du cotonnier 2.

	Fumure organique		Fumure minérale		Années d'observations
	O	f/2	O	f/2	
Sans jachère	1 164 = 100	1 878 = 100	964 = 100	1 403 = 100	1963 1964 1965 f/2
2 ans de jachère	1 021 = 87,7	1 683 = 89,6	999 = 103,6	1 543 = 110,0	
Sans jachère	1 279 = 100	1 858 = 100	1 090 = 100	1 360 = 100	1964 1965 1966
3 ans de jachère	1 145 = 89,5	1 536 = 82,7	1 080 = 99,0	1 431 = 105,2	
Sans jachère	1 241 = 100	1 875 = 100	1 094 = 100	1 364 = 100	1965 1966 1967
4 ans de jachère	1 503 = 121,1	1 827 = 97,4	1 288 = 117,7	1 570 = 115,1	

Ces résultats, en dehors des effets de la fumure complémentaire étudiés plus haut, n'amènent pas d'information nette quant à l'effet du temps de

jachère. Ils résument les résultats obtenus après un premier cycle complet d'une rotation.

5 - DISCUSSION

L'ensemble du problème des rotations en République Centrafricaine peut se limiter à trouver une réponse aux trois questions suivantes :

- Quelle est la durée maximale de culture continue compatible avec le maintien du niveau de fertilité, en utilisant les techniques actuelles ?
- La jachère est-elle nécessaire à ce maintien de la fertilité et, si oui, quelle est sa durée minimale ?
- Quelle est l'incidence du type de fertilisation sur les réponses aux deux questions précédentes ?

Le dispositif expérimental de l'essai 1961 permet de répondre à la première question en comparant les résultats de la rotation I (prise comme référence) et ceux de la rotation IV où nous trouvons successivement des cotonniers en 1^{re}, 2^e... et 8^e année de rotation. A partir de 1963, nous avons, en outre, deux séries de résultats pour la rotation IV selon que les

cotonniers viennent après arachides-maïs, ou bien arachides + sésame ou paddy. Cette comparaison est résumée dans le tableau 27.

En tenant compte des résultats des cotonniers de la rotation IV après arachides-maïs, on observe un léger décrochement à partir de la 4^e année et une baisse très nette au cours de la 6^e année. Mais si ces résultats laissent supposer la possibilité d'une culture continue sans grand danger sur cinq ans, ils sont infirmés par ceux acquis après arachides suivies de sésame ou de paddy.

Faut-il y voir un effet de la jachère dérobée de 10 mois qui succède à l'association arachides-maïs ou bien une influence du précédent cultural ? Cette observation, acquise en culture manuelle à la houe, doit nous inciter à une grande prudence, tant que nous n'aurons pas trouvé une explication valable à la baisse de production des cotonniers succédant à deux cycles de cultures vivrières.

Tableau 27. — Comparaison des rendements en coton-graine des rotations I et IV de l'essai 1961.

		Situation des cotonniers dans la rotation IV							
		1 ^{re} année (1961)	2 ^e année (1962)	3 ^e année (1963)	4 ^e année (1964)	5 ^e année (1965)	6 ^e année (1966)	7 ^e année (1967)	8 ^e année (1968)
Rotation IV	après AM	917 kg/ha = 92 %	1 239 = 99	955 = 94	1 345 = 90	1 256 = 89	1 491 = 69	1 185 = 70	1 006 = 62
	après AS	—	—	608 = 60	1 029 = 69	1 077 = 76	1 296 = 60	977 = 58	496 = 31
Rotation I, en ouverture		997 kg/ha = 100 %	1 252 = 100	1 010 = 100	1 487 = 100	1 411 = 100	2 167 = 100	1 681 = 100	1 622 = 100

La première série de résultats acquis sur l'essai 1958 ne montrait pas l'intérêt des jachères. Mais cette situation semble évoluer, comme le montre la deuxième série de résultats obtenus avec deux ans de jachères dans cet essai. L'observation que nous venons de faire ci-dessus et les résultats de la rotation III de l'essai 1961 (tableau 14) vont également dans ce sens. Il semble donc que nous puissions affirmer que les jachères sont utiles dans les conditions actuelles de la culture. Les observations et les résultats que nous avons obtenus par ailleurs montrent que cette jachère peut être valorisée par le pâturage.

Dans toute cette série de résultats, les augmentations de production les plus nettes sont obtenues avec les différentes formules de fertilisation, ce qui montre bien toute l'importance de ce facteur d'amélioration dans le problème très général des rotations.

Le tableau 15 indique la supériorité de la fumure organique dans le cas de la culture continue. Bien que l'on constate toujours un effet résiduel en général supérieur de ce type de fumure dans l'ensemble des cas, il semble que la fumure minérale seule puisse être utilisée sans inconvénient lorsqu'on introduit les jachères dans la rotation. L'effet d'une fumure complémentaire sur le cotonnier 2 (essai 1958, tableau 16) est plus important lorsque la fumure du cotonnier 1 est organique avec un temps de jachère inférieur à trois ans. Est-ce un premier indice pour indiquer que le temps minimal de jachère serait de trois ans pour trois ans de culture? Il nous semble trop tôt pour l'affirmer.

Tableau 28. — Dosage du potassium dans la pétiote. Essai 1958, campagne 1968.

Rotation	Fumure			K
	1966	1967	1968	
I :				
phase 2	fumier	—	f/2 O	4,40 4,00
	engrais	—	f/2 + K f/2 + O O + K O	2,36 3,72 5,04 3,48
phase 3	"	f/2 O f/2 + K f/2 O + K O	fumier " engrais	3,92 4,36 3,56 1,96 3,72 2,44
II :				
phase 4	"		fumier	5,28
phase 6	fumier	—	engrais f/2 O	4,24 4,12 4,72
	engrais	—	f/2 O	2,72 3,04
III :				
phase 9	"	—	fumier engrais	3,92 4,72

Les observations que nous avons pu faire dans l'essai 1958 et les résultats de l'essai 1961 (tableau 19) montrent l'importance de l'élément potassium dans la fertilisation. Des modifications de protocole nous avaient été suggérées par les résultats d'analyses foliaires. Les résultats de 1968 (tableaux 27 et 28) confirment ces premières observations.

La déficience potassique de la rotation I dans le cas d'une fertilisation essentiellement minérale est confirmée. Elle est accentuée par l'utilisation d'une fumure complémentaire sur le cotonnier de 3^e année (phase 3). La correction potassique semble suffisante. Pourtant, elle ne se manifeste ni sur le rendement en coton-graine, ni sur le développement végétatif. L'effet de la jachère avec une fumure minérale NSP est équivalent à celui de la fumure organique en culture continue. Doit-on y voir l'explication de la supériorité de ce dernier type de fumure dans ce cas particulier? Mais alors, pourquoi l'apport de chlorure de potassium reste-t-il sans effet sur la production?

Tableau 29. — Dosage du potassium dans le pétiote. Essai 1961, campagne 1968.

Rotations	Fumure cotonnier 1968	Précédent 1967	K %
I	NSP O	jachère	4,36 4,72
II	NSP NSP	jachère AS	3,56 2,90
III	NSP	jachère	3,94
IV	NSPK NSP NSPK NSP	AM " AS "	2,96 2,22 2,72 1,80

Les résultats présentent à nouveau un parallélisme étroit avec les rendements en coton-graine. On part d'un niveau correct (assolement I, sans engrais : 4,72). L'utilisation d'une fumure NSP amorcée déjà la baisse des teneurs en K (assolement I avec engrais : 4,36) qui s'accélère avec l'intensification de la culture (assolements II et III).

Dans l'assolement II, le cotonnier 2 (3^e année) présente des teneurs nettement plus faibles que celles observées en tête de rotation. Faut-il en conclure que la baisse de fertilité constatée dans ces conditions est due essentiellement au facteur potassium? Notons que nous ne retrouvons pas cette baisse de la teneur en potassium sur les cotonniers de l'assolement III en 5^e année, après deux ans de jachères. Là aussi, il y a concordance avec les rendements en coton-graine. La même concordance se retrouve dans l'assolement IV. Dans ces conditions, la fumure de 100 kg/ha de KCl est insuffisante pour remonter le niveau du potassium à son niveau optimal (3,00 %).

Cet ensemble de résultats laisserait croire que la solution de la culture continue dépend du facteur potassique. Il semble certain que cet élément joue un rôle important, mais ce n'est certainement pas le seul facteur à intervenir. Le résultat nul de l'essai 1958 (tableau 18) doit nous inciter à la prudence. Il est important de signaler l'effet positif de la jachère sur la nutrition potassique.

Il n'était pas dans nos intentions de résoudre dès maintenant le problème des rotations pour le centre de la R.C.A. Notre ambition se limitait à l'exposé des résultats agronomiques acquis à ce jour. L'objectif de notre Section d'Agronomie de BAMBARI pour les prochaines années est une interprétation plus exacte de ces résultats par des données analytiques plus nombreuses et plus précises. Mais il reste que ce problème est actuel et que les Services de Vulgarisation ont à prendre des décisions. Cette situation nous oblige à prendre une position qui amène un progrès, sans pour autant engager l'avenir.

De cet ensemble de faits expérimentaux nous retiendrons que :

- la culture continue est impossible sans fumure organique avec les techniques culturales actuelles ;
- un certain temps de jachère est indispensable au maintien de la fertilité. Nous maintenons la règle empirique déjà énoncée : égalité de temps de culture et du temps de jachère ;
- une jachère dérobée pendant le second cycle est bénéfique.

L'expérience acquise en Ouaka par les Services de Vulgarisation montre que la mise en place de deux cycles de cultures vivrières n'est réalisable qu'exceptionnellement. Elle suppose une très bonne répartition de la pluviosité rarement réalisée.

Nous proposons la rotation schématique suivante :

- 1^{re} année { 1^{er} cycle : débroussement
 / 2^e cycle : culture de rente
- 2^e année { 1^{er} cycle : cultures vivrières
 / 2^e cycle : jachère
- 3^e année { 1^{er} cycle : jachère
 / 2^e cycle : culture de rente

etc.

Cette rotation repose sur le principe de l'alternance des cultures de premier et de second cycle, ce qui revient au schéma :

- 1 an de culture,
- 1 an de jachère.

Le choix des cultures de rente et des cultures vivrières sera fonction des besoins de la famille et des contraintes économiques. Nous adoptons ainsi un moyen terme entre la culture continue et les rotations classiques avec un certain temps de jachères, en estimant que le fait d'associer des jachères courtes réparties tout au long de la rotation à une seule culture annuelle sera suffisant pour le maintien de la fertilité. Cela suppose que la fertilisation minérale soit utilisée à un niveau suffisant permettant à la fois de corriger les carences présentes, faibles en R.C.A., et de compenser les exportations. Cette fumure peut être actuellement pour le cotonnier cultivé dans le centre de la R.C.A. : 40 kg/ha d'azote et de P₂O₅ et 14 kg/ha de soufre. Une addition de potassium et un ajustement de la fumure azotée seront sans doute nécessaires.

Cette solution suppose que la culture traditionnelle de manioc soit réalisée hors de l'assolement cotonnier. Des tentatives dans ce sens effectuées à BAMBARI n'ont pas révélé d'obstacles insurmontables.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUD M. (1963). — Une des préoccupations principales de la Centrafrique : la conservation des sols. *I.R.C.T.*, 22 p.
- BRAUD M., J. DUBERNARD, A. FRITZ, F. RICHEL, P. TOMMY-MARTIN et Th. VAN ZUYLEN. — Rapports d'activité de la Section d'Agronomie de la Station de Bambari (R.C.A.) 1958 à 1968.
- GRIMES R.G. et R.T. CLARKE (1962). — Continuous arable cropping with the use of manure and fertilizer. *E. Afr. Agron. J.*, 28, 2, 74-80.
- JAMESON J.D. et R.K. KERKHAM (1960). — The maintenance of soil fertility in Uganda. *Emp. J. exp. Agr.*, 28, 111, 179-192.
- LAUDELONT H. (1962). — Dynamique des sols tropicaux et les différents systèmes de jachère. *F.A.O.*, Rome, 126 p.
- DE PLAEN G., J. VANDAM et G. COULONNAUX (1961). — Les rotations de cultures dans les régions de savanne de la zone cotonnière septentrionale. *Bull. Inf. INEAC*, 10, 1, 17-38.
- RICHARD L. (1967). — Evolution de la fertilité en culture cotonnière intensive. *Colloque Fertilité Sols trop.*, Tananarive, 2, 1437-1471.

SUMMARY

Two rotation trials have been laid out at BAMBARI Station (Central African Republic) in 1958 and 1961. These trials fairly complex make a comparison between various types of rotations in combination with fertilizing formulas variable in quality and in quantity. A first series of results is analyzed, the ana-

lyzed results show that continuous cropping is impossible without organic fertilization with the actual techniques. A certain period of fallow is indispensable to the maintenance of fertility. We maintain the empirical rule already stated: equality of time of culture and of fallow. A fallow during the second cycle is beneficial.

lyses being based mainly upon agricultural yields and a few analytic results. From these results, the following points appear:

- Organic fertilizer is slightly superior to mineral fertilizer, mainly in the absence of fallow and at the beginning of the trial (first rotation).
- Necessity of adding fertilizer regularly; important effect of a complementary fertilizer added in the course of the third cropping year.
- A positive residual effect of this fertilizer at the end of rotation on the first cotton crop succeeding a variable fallow period.

— A fallow effect that increases with the number of rotations displaying in particular improved potassic nutrition.

— The deterioration of potassic nutrition with the duration of cultivation. Potassic deficiency becomes a more and more important limiting factor.

Without offering as much as a final solution to an aggregate of very complex problems, a schematic rotation is proposed: one year of cultivation and one year fallow. The crop is either a food crop or a cash crop, as a function of family requirements and of economic pressure.

RESUMEN

Dos ensayos de rotaciones se experimentaron en la estación de BAMBARI (República Centroafricana), en 1958 y 1961. Esos ensayos, bastantes complejos, comparan diferentes tipos de rotación en combinaciones con fórmulas de fertilización variables por la calidad y la cantidad. Se analiza una primera serie de resultados apoyándose principalmente en los rendimientos agrícolas y en algunos resultados analíticos. De esos resultados se deduce:

- Una ligera superioridad de la estercoladura orgánica sobre la estercoladura mineral, principalmente en ausencia de barbecho y al comienzo del ensayo (primera rotación).
- La necesidad de aporte regular de estercoladura: efecto importante de una estercoladura complementaria aportada el tercer año de cultivo.
- Un efecto residual positivo de esta estercoladura

de fin de rotación sobre el primer cultivo de algodón que sucede a un tiempo de barbecho variable.

— Un efecto creciente del barbecho con el número de rotaciones que se manifiesta, en particular, por un mejoramiento de la nutrición potásica.

— La deterioración de la nutrición potásica con el tiempo de cultivo. La deficiencia potásica se convierte en un factor limitante cada vez más importante.

Sin tener la pretensión de avanzar una solución definitiva a un conjunto de problemas muy complejos, se propone la siguiente rotación esquemática: un año de cultivo y un año de barbecho. El cultivo es o bien un cultivo alimenticio o bien un cultivo de renta, según las necesidades de la familia y de los apuros económicos.